

DERWENT-ACC-NO: 1999-005233

DERWENT-WEEK: 199943

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Deproteinised natural rubber latex -  
useful as material for antiallergic rubber goods, e.g.  
surgical gloves

PATENT-ASSIGNEE: KAO CORP [KAOS] , SUMITOMO RUBBER IND  
LTD [SUMR]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0082914 (April 1, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 10279607 A 006	October 20, 1998 C08C 001/04	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 10279607A April 1, 1997	N/A	1997JP-0082914

INT-CL (IPC): C08C001/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10279607A

BASIC-ABSTRACT:

A deproteinised natural rubber latex comprises deproteinising natural rubber latex by using protease of 0.02-0.25 PHR and rosin salt of 2.5-5 PHR and then centrifuging it in the presence of inorganic salt of 3-10 PHR. Also claimed is a vulcanised rubber obtained by vulcanizing the deproteinised natural rubber latex which is 29-32 MPa in tensile strength, 1050-1200 % in breaking elongation and 26-29 kg./cm in tear strength.

USE - The deproteinised natural rubber latex and vulcanised rubber obtained from the rubber latex are useful as material for antiallergic rubber goods (e.g. gloves for surgical operation).

ADVANTAGE - The deproteinised rubber latex has improved tensile strength and tear strength without hurting stability in processing or temp. stability and can form antiallergic rubber goods of high quality and high precision.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: DEPROTEINATION NATURAL RUBBER LATEX USEFUL MATERIAL ANTIALLERGIC  
RUBBER GOODS SURGICAL GLOVE

DERWENT-CLASS: A18 A96 D22

CPI-CODES: A03-B; A07-B01; A10-G01B; D09-C04D;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1151U; 1287U ; 1689U ; 1761U

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; R24073 D01 D02 D03 D12 D10 D51 D53 D59 D85 P0599  
H0124 B5061  
; S9999 S1025 S1014 ; M9999 M2073 ; L9999 L2391 ; L9999  
L2073

Polymer Index [1.2]

018 ; B9999 B4171 B4091 B3838 B3747 ; B9999 B3907 B3838  
B3747 ;  
Q9999 Q8026 Q7987 ; Q9999 Q7078 Q7056 ; Q9999 Q7090 Q7056  
; B9999  
B4182 B4091 B3838 B3747 ; N9999 N6893 N6655 ; N9999 N5709  
; N9999  
N6677 N6655 ; K9949 ; ND04 ; ND07 ; B9999 B4535 ; B9999  
B4488 B4466  
; K9905

Polymer Index [2.1]

018 ; R24027\*R P0599 D01 D60 F35 ; M9999 M2415 ; M9999  
M2379\*R

Polymer Index [2.2]

018 ; Q9999 Q6984 ; Q9999 Q6973 Q6939 ; ND01

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開平10-279607**

(43)公開日 平成10年(1998)10月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 8 C 1/04

識別記号

F I

C 0 8 C 1/04

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-82914

(22)出願日 平成9年(1997)4月1日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 宮本 芳明

兵庫県神戸市西区美賀多台1丁目3番地  
2703

(72)発明者 信近 英男

兵庫県神戸市西区竜ヶ岡4-6-1 県住  
902

(74)代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 脱蛋白天然ゴムラテックスおよび加硫ゴム

(57)【要約】

【課題】 従来の脱蛋白天然ゴムラテックスに存在しない、優れた材料強度を有する天然ゴムラテックスを提供することである。

【解決手段】 0.02~0.25 PHRのプロテアーゼと2.5~5 PHRのロジン酸塩とを用いて蛋白質分解処理を行い、ついで3~10 PHRの無機塩の存在下で遠心分離処理を行なうことによって得られる脱蛋白天然ゴムラテックス、およびこのゴムラテックスを加硫して得られる加硫ゴムであって、引張強さが29~32 MPa、切斷時伸びが1050~1200%および引裂強さが26~29 kg/cmであることを特徴とする加硫ゴム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】0.02~0.25 PHRのプロテアーゼと2.5~5 PHRのロジン酸塩とを用いて蛋白分解処理を行い、ついで3~10 PHRの無機塩の存在下で遠心分離処理を行なうことによって得られる脱蛋白天然ゴムラテックス。

【請求項2】請求項1記載の脱蛋白天然ゴムラテックスを加硫して得られる加硫ゴムであって、引張強さが29~32 MPa、切断時伸びが1050~1200%および引裂強さが26~29 kg/cmであることを特徴とする加硫ゴム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、脱蛋白質天然ゴムラテックスおよびこのラテックスを加硫して得られる加硫ゴムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、天然ゴムは、自動車タイヤ、ベルト、接着剤などの工業用品から手袋などの家庭用品まで幅広く利用されている。かかる天然ゴムは、ゴム分のほか、水、蛋白質などを含むラテックスから得られる。ところが、近年、天然ゴムからなる手術用手袋や各種カテーテル、麻酔用マスク等の医療用具が原因で患者が呼吸困難、アナフィラキシー様症状（血管性浮腫、じんましん、虚脱、チアノーゼなど）を起こすことが報告されおり、その原因としては、天然ゴム中に存在する不純物の蛋白質であると推測されている。

【0003】かかる蛋白質は、その種類や量が天然ゴムラテックスの産地や産出時期などによって異なるために、天然ゴムの品質や加硫特性などにばらつきを生じさせたり、天然ゴムのクリープ特性や耐老化性などの機械特性、絶縁性等の電気特性を低下させる原因となるため、低蛋白ラテックスまたは低蛋白ラテックス製品の研究、開発が進められている。

【0004】特開平6-56902号公報には、ゴムラテックスに蛋白分解酵素を添加し、蛋白質を分解させた後、界面活性剤によって繰り返し洗浄することによって得られる脱蛋白天然ゴムラテックスおよびその製造方法が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平6-56902号公報に開示された脱蛋白天然ゴムラテックスは、アレルギー問題に対応する以外にも、通常の天然ゴムに比べて、伸びが大きく、低モジュラス、低クリープ、低吸水性、電気絶縁性など優れた特性を有するため、高品質、高精度のゴム製品を提供できる原料として期待されるものである。

【0006】しかし、ゴルフボールなどの製品の糸ゴム材料に前記脱蛋白ゴムラテックスを使用した場合には、そのラテックスの引裂強さおよび引張強さが十分なもの

でなく、高伸張下での糸巻き時に糸切れが生じてしまう。また、界面活性剤としてロジン酸塩を使用すると、前記ゴムラテックスの材料強度は向上するが、その反面、遠心分離処理過程でラテックスの配管部および遠心分離機内にゴムラテックスの凝固物が生じてしまい、加工時の安定性が低下し、ラテックスの品質を損なう原因となる。

【0007】そこで本発明の目的は、上記脱蛋白天然ゴムラテックスの品質を損なうことなく、優れた材料強度を有する脱蛋白天然ゴムラテックスを提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の脱蛋白天然ゴムラテックスは、天然ゴムラテックス中の蛋白質を、0.02~0.25 PHR（ゴム固形分100重量部に対する重量部、以下同じ）のプロテアーゼと2.5~5 PHRのロジン酸塩で分解するとともに、3~10 PHRの無機塩の存在下で遠心分離処理を行なうことによって得られることを特徴とするものである。

【0009】また、前記脱蛋白質天然ゴムラテックスを用いて作製した加硫ゴムの物性は、引張強さが29~32 MPa、切断時伸びが1050~1200（%）および引裂強さが26~29 kg/cmである。すなわち、本発明者は、上記課題に掲げている糸ゴム等の材料強度、特に引裂力を上げるべく種々検討を重ねた結果、脱蛋白処理に用いる界面活性剤にロジン酸塩を使用すると、ゴムラテックスの材料強度が向上することを見出したが、遠心分離処理過程でラテックスの配管部および遠心分離機内にゴムラテックスの凝固物が生じ、十分な安定性を保つことができなくなった。

【0010】この欠点を補うために無機塩の存在下で遠心分離処理を行うと、加工時のゴムラテックスの安定性が向上すると共に、残存蛋白量も低下させることができるが、無機塩の添加は、温度変化に対するラテックスの安定性を損なう原因となり、低温環境下に曝されるとラテックスはゲル状となる問題があった。そこで、天然ゴムラテックスの分解蛋白質を除去する際の加工安定性と、温度変化に対する安定性との両立を図るために、ロジン酸塩および無機塩の添加量を調節し、最適化を行なうことで、従来の脱蛋白天然ゴムラテックスに存在しない、優れた材料強度を有する天然ゴムラテックスを提供できるという事実を見出し、本発明を完成するに至ったのである。

【0011】従って、本発明の脱蛋白質天然ゴムラテックスを使用して作製された加硫ゴムは、従来、ゴム製品への実用化としては不十分であった、上記特開平6-56902号公報に開示された脱蛋白質天然ゴムラテックスの引張強さおよび引裂強さの物理特性が改善でき、優れた材料強度をもつゴム材料となり得るものである。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。  
(蛋白質分解処理) 本発明の脱蛋白ゴムラテックスを得るには、先ず、蛋白質分解酵素としてプロテアーゼ、および界面活性剤としてロジン酸塩を使用して、天然ゴムラテックス中の蛋白質を分解させる。

【0013】本発明の脱蛋白天然ゴムラテックスの原料である天然ゴムラテックスは、市販のアンモニア処理ラテックスでも、新鮮なフィールドラテックスのいずれであってもよい。前記蛋白質分解酵素として使用するプロテアーゼの由来としては、細菌由来のもの、糸状菌由来のもの、酵母由来のもの等があげられる。このうち、本発明で使用するプロテアーゼとしては、細菌由来のものが好ましい。また、リバーゼ、エステラーゼ、アミラーゼ、ラッカーゼ、セルラーゼ等の酵素を併用することも可能である。

【0014】本発明で使用するプロテアーゼはフィールドラテックスまたはアンモニア処理ラテックスに対して0.001～10 PHR、好ましくは0.02～0.25 PHR、更に好ましくは0.05～0.10 PHRを添加する。添加量が0.001 PHR未満の場合は添加量が少なすぎて十分な効果が得られず、10 PHRを超えると量が多すぎてコストアップにつながると共に、酵素活性も低下する。

【0015】また、前記界面活性剤としてロジン酸塩を使用するが、この化合物の塩を形成する金属原子としては、アルカリ金属原子が好適である。かかるアルカリ金属原子としては、リチウム、ナトリウム、カリウムなどがあげられ、本発明で使用するロジン酸の金属塩としては、カリウム塩が好ましい。その添加量は、ラテックスのゴム固体分に対して1.0～10 PHR、好ましくは2.4～5.0 PHR、更に好ましくは2.5～2.7 PHR添加する。添加量が1.0 PHR未満の場合は、ゴムラテックスのもつ伸び、引裂強さなどの物理特性が向上せず、10 PHRを超えると、コストアップにつながると共に、加工性において問題が生じる。

【0016】上記蛋白質分解酵素反応を行なうにあたり、ロジン酸塩以外の他の界面活性剤または他の添加剤を併用することができる。界面活性剤としては、例えば陰イオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤または両性イオン界面活性剤が使用可能である。両性イオン界面活性剤としては、例えばアミノ酸型、ベタイン型、アミンオキサイド型等の両性イオン界面活性剤が挙げられる。

【0017】非イオン界面活性剤としては、例えばポリオキシアルキレンエーテル系、ポリオキシアルキレンエステル系、多価アルコール脂肪酸エステル系、糖脂肪酸エステル系、アルキルポリグリコシド系などがあげられる。陰イオン界面活性剤には、例えばカルボン酸系、スルホン酸系、硫酸エステル系、リン酸エステル系などの界面活性剤がある。スルホン酸系界面活性剤としては、例えばアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルスルホ

ン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸塩、ジフェニルエーテルスルホン酸塩等が挙げられる。これらの化合物の塩としては、金属塩(Na, k, Ca, Mg, Zn等)、アンモニア塩、アミン塩(トリエタノールアミン塩等)などがあげられる。

【0018】本発明に使用するロジン酸塩は、カルボン酸系界面活性剤であるので、同種のカルボン酸系界面活性剤を使用するのが好ましい。かかる界面活性剤として、例えば炭素数が6以上30以下である脂肪酸塩、多価カルボン酸塩、ダイマー酸塩、ポリマー酸塩、トール油脂脂肪酸塩等があげらるが、好ましくは炭素数10～20のカルボン酸塩である。炭素数が6以下では蛋白質及び不純物の分散・乳化が不十分であり、炭素数30以上では水に分散し難くなる。

【0019】他の添加剤として、例えばpH調整剤としてリン酸第一カリウム、リン酸第二カリウム、リン酸ナトリウム等の磷酸塩や酢酸カリウム、酢酸ナトリウム等の酢酸塩、さらに硫酸、酢酸、塩酸、硝酸、クエン酸、コハク酸等の酸類またはその塩、あるいはアンモニア、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等を併用できるが、本発明に使用する上記pH調整剤の添加量は、ラテックスのゴム固体分に対して通常0.01～0.5 PHRである。

【0020】さらに、必要に応じてスチレンスルホン酸共重合物、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、リグニンスルホン酸、多環型芳香族スルホン酸共重合物、アクリル酸及び無水マレイン酸ホモポリマー及び共重合物、イソブチレンーアクリル酸、イソブチレンー無水マレイン酸共重合物等の分散剤を併用することができる。

【0021】蛋白質を分解する処理時間は特に限定されないが、数分から1週間程度行なうことが好ましい。蛋白質分解処理中、ラテックスは攪拌していてもよく、静置していてもよい。温度調節は必要に応じてすればよいが、処理に適当な温度としては5～90°C、より好ましくは20～60°Cである。処理温度が90°Cを超えると酵素の失活が早く、5°C未満であれば酵素の反応が進行しにくくなる。

【0022】(遠心分離処理) 本発明の脱蛋白ゴムラテックスを得るには、無機塩の存在下で遠心分離処理を行なう。この無機塩の使用は、天然ゴムラテックスから分解蛋白質を除去する際の、ゴムラテックスの加工安定性を向上させるとともに残存蛋白質の低下をもたらすものである。

【0023】かかる無機塩は、蛋白質分解処理前の当初から添加してもよく、あるいは遠心分離処理時に添加してもよい。上記塩類としては、種々の無機塩や有機塩があげられる。無機塩としては、例えば炭酸塩、炭酸水素塩、チオ硫酸塩、ホウ酸塩等が挙げられる。有機塩としては、例えば有機酸塩、アミン塩等が挙げられる。これらの化合物の塩を形成する金属原子としては、アルカリ

金属（ナトリウム、カリウム等）、アルカリ土類金属（カルシウム、マグネシウム等）、亜鉛等が挙げられる。

【0024】上記塩類としては、具体的には炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、四ホウ酸ナトリウム、酢酸ナトリウム等が例示され、上記の2種以上を組み合わせて使用することもできる。尚、2価の陽イオンを有する塩類を使用した場合、ラテックスが不安定化して凝固することがあるために、1価の陽イオンを有する塩類を使用するのが好ましい。

【0025】前記塩類の添加量は、ラテックスのゴム固形分に対して2~30 PHR、好ましくは3~10 PHRである。塩類の添加量が2 PHR以下では十分な蛋白質の除去効果が得られず、30 PHR以上ではその効果は飽和状態であるし、天然ゴムラテックス中に残存する量も多くなる。上記遠心分離による場合、蛋白質分解処理液をゴム分が20重量%、好ましくは10重量%となるように水で希釈する。次いで、7500 rpmで30分間遠心分離して、ゴム分であるクリームを取り出す。また、ディスク式の遠心分離器で連続的に分離してもよい。

【0026】一般的ゴム製品の材料として使用する天然ゴムは、前記脱蛋白天然ゴムラテックスからゴム分を凝固させ、さらに素練り、各種添加剤の配合、成形、加硫などの操作を施して製造される。また、ゴム手袋などは、加硫剤等の各種添加剤を配合した前記脱蛋白天然ゴムラテックス中に、ゴム手袋の型、もしくは当該型に織布、不織布からなる手袋体を装着したものを浸漬した後、引き上げ、乾燥、加硫する方法を施して製造される。

【0027】ゴムラテックスに配合される添加剤としては、加硫剤、加硫促進剤、加硫促進助剤（活性化剤）、老化防止剤、充填剤、分散剤などの、ラテックス配合に用いる從来公知の種々の添加剤があげられる。上記加硫剤としては、例えば硫黄および有機含硫黄化合物などがあげられ、その添加量は、0.5~3 PHRであるのが好ましい。

【0028】また加硫促進剤としては、例えばPX（N-エチル-N-フェニルジチオカルバミン酸亜鉛）、PZ（ジメチルチオカルバミン酸亜鉛）、EZ（ジエチルジチオカルバミン酸亜鉛）、BZ（ジブチルチオカルバミン酸亜鉛）、MZ（2-メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩）、TT（テトラメチルチウラムジスルフィド）などのうちの1種または2種以上があげられ、その添加量は、総量で0.5~3 PHRであるのが好ましい。

【0029】加硫促進剤としては、例えば亜鉛華などがあげられ、その添加量は、0.5~5 PHRであるのが好ましい。老化防止剤としては一般に、非汚染性のフェノール類が好適に使用されるが、アミン類を使用しても

よい。老化防止剤の添加量は、1~3 PHR程度である。さらに充填剤としては、カオリンクレー、ハードクレー、炭酸カルシウムなどがあげられ、その添加量は、20 PHR以下であるのが好ましい。

【0030】分散剤は、主として上記各添加剤の、ラテックス中への分散を良好にするためのもので、かかる分散剤としては、例えばカゼインやアニオン系界面活性剤などがあげられる。分散剤の添加量は、分散対象である成分の重量の0.1~2重量%であるのが好ましい。

## 10 【0031】

【実施例】以下に、実施例、比較例を示して本発明を詳細に説明する。

## 実施例1

天然ゴムのラテックスを水で希釈し、ゴム固形分が30重量%の天然ゴムラテックス333 gを調製した。

【0032】次いで、このラテックスにpH調整剤としてリン酸二水素ナトリウムを添加してpHを9.0に調整し、蛋白質分解酵素（プロテアーゼ）0.067 g、界面活性剤（ロジン酸カリウム、荒川化学（株）製のK-25）2.7 gを添加し、30°Cで24時間、攪拌した。攪拌後、天然ゴムラテックスに水を加えてゴム分10重量%まで希釈し、その際に炭酸ナトリウム3 gを添加した。次いで、10000 rpmで30分間遠心分離を行い、分離した上層のクリーム分を取り出して72時間減圧乾燥した。

## 実施例2

炭酸ナトリウム5 g使用した以外は実施例1と同様に行なった。

## 実施例3

30 炭酸ナトリウム3 g使用した以外は実施例1と同様に行なった。

## 比較例1

実施例1と同様にして調製した天然ゴムラテックスに蛋白質分解酵素および界面活性剤を添加し、蛋白質分解処理を行った。

【0033】次いで、このラテックスにpH調整剤としてリン酸二水素ナトリウムを添加してpHを9.0に調整し、蛋白質分解酵素（プロテアーゼ）0.067 g、界面活性剤（ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム、花王（株）製のE70C）1.5 gを添加し、30°Cで24時間攪拌した。攪拌後、天然ゴムラテックスに水を加えてゴム分10重量%まで希釈し、次いで、10000 rpmで30分間遠心分離を行い、分離した上層のクリーム分を取り出して72時間減圧乾燥した。

## 比較例2

界面活性剤にロジン酸カリウムを1.5 g使用した以外は比較例1と同様に行なった。

## 比較例3

50 界面活性剤にロジン酸カリウムを2.4 g使用した以外

は比較例1と同様に行なった。

比較例4

界面活性剤にロジン酸カリウムを2.4g、無機塩に炭酸ナトリウム20gを使用した以外は実施例1と同様に行なった。

比較例5

界面活性剤にロジン酸カリウムを2.7g、無機塩に炭酸ナトリウム20gを使用した以外は実施例1と同様に行なった。

比較例6

界面活性剤にロジン酸カリウムを2.7g、無機塩に炭酸ナトリウム15gを使用した以外は実施例1と同様に行なった。

比較例7

界面活性剤にロジン酸カリウムを2.7g、無機塩に炭酸ナトリウム2gを使用した以外は実施例1と同様に行なった。

【0034】上記各実施例、比較例のゴムラテックスについて、以下の各試験を行ない、その特性を評価した。

(窒素含有率の測定) 実施例1～3および比較例1～7で得られた固形ゴムの窒素含有率をケルダール法に基づいて測定した。

\*

(成分)	
ZnO	20%
S	20%
Bz (前出)	10%

前記ラテックスに上記各成分を配合し、室温で24時間放置した。得られた加硫ゴムラテックス72gを12cm×12cmのガラス板上に流延し、室温に放置して乾燥した後、ガラス板から剥して、ガラス面に接していた面を一日乾燥させた。次いで真空下で乾燥してフィルムを作成した。さらに100℃のオーブン中で30分間加熱して加硫し試験試料とした。

【0038】上記実施例および比較例の加硫フィルムについて、JIS-K6250の5.1に準拠して以下の各試験を行い、その物理特性を評価した。

(加硫ゴムの引張試験) 実施例および比較例の加硫フィルムを打ち抜いて、JIS-K6250の5.5に規定された引張試験用の試験片(ダンベル状4号形:厚さ0.49～0.51mm)を作製した。そしてこの試験片を用いて、JIS-K6251に記載の試験操作方法に準じて、伸び300%時の引張応力M<sub>300</sub>、伸び50%時の引張応力M<sub>500</sub>、切断時伸びE<sub>b</sub>(%)、および引張強さT<sub>b</sub>(MPa)を求めた。

【0039】(加硫ゴムの引裂試験) 実施例および比較例の加硫フィルムを打ち抜いて、JIS-K6250の5.5に規定された引裂試験用の試験片(B形:厚さ0.49～0.51mm)を作製した。そしてこの試験片を用いて、JIS-K6252に記載の試験操作方法※

\*【0035】(ラテックスの加工安定性) 実施例1～3および比較例1～7における遠心分離操作時のゴムラテックスの安定性について評価した。この時の評価基準は次の通りである。

○・・・遠心分離内またはその出口管にも凝固物は観られず、良好なラテックスが得られる。

△・・・遠心分離内またはその出口管で一部凝固物が生じているが、ラテックスは連続的に得られる。

×・・・遠心分離操作中または遠心分離機内で、ラテックスが凝固してしまい、全くラテックスが得られない。

【0036】(ラテックスの温度安定性) 実施例1～3および比較例1～7において、遠心分離操作後に得られたゴムラテックスをディスクカップ内に入れ、冷蔵庫内で4℃に保ち、3日間放置後のゴムラテックスの安定性について評価した。この時のゴムラテックスの状態を次の基準に従って評価した。

○・・・ラテックスは液状の状態で、変化なし。

×・・・ラテックスはクリーム状化した。

【0037】(加硫ゴム試験用フィルムの作製) まず、実施例1～3および比較例1～7で得られたゴムラテックスを固形ゴム分60%に調製した。

(配合量)

ZnO	1.0 PHR
S	1.0 PHR
Bz (前出)	0.5 PHR

※に準じて、引張強さT<sub>b</sub>(kg/cm)を求めた。

【0040】以上の結果を表1および2に示す。

【0041】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3
天然ゴムラテックス	1.00	1.00	1.00
プロテアーゼ	0.067	0.067	0.067
ラウリル酸ソーダ	—	—	—
ロジン酸カリウム	2.7	2.7	2.7
炭酸ナトリウム	1.0	5	3
遠心分離時の加工性	○	○	△
温度安定性	△	○	○
窒素含有率(%)	0.037	0.038	0.039
(加硫フィルム物性)			
50%モジュラス(MPa)	1.1	1.2	1.1
30%モジュラス(MPa)	1.6	1.5	1.8
引張強さ(MPa)	30.1	29.2	31.8
切断時伸び(%)	1075	1192	1150
引張強さ(Kg/cm)	27.2	28.6	26.8

【0042】

【表2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
天然ゴムラテックス	100	100	100	100	100	100	100
プロテアーゼ	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
ラウリル酸ソーダ	1.5						
ロジン酸カリウム		1.5	2.4	2.4	2.7	2.7	2.7
炭酸ナトリウム				20	20	15	2
遠心分離時の加工性	○	×	×	△	○	○	×
温度安定性	○	○	○	×	×	×	○
窒素含有率(%)	0.042	0.042	0.037	0.033	0.033	0.035	0.040
(加硫フィルム物性)							
500%モジュラス(MPa)	0.9	測定不可		1.1	1.2	1.1	測定不可
300%モジュラス(MPa)	1.3			1.5	1.6	1.7	
引張強さ(MPa)	26.5			29.5	30.5	31.1	
切削時伸び(%)	1180			1070	1160	1090	
引裂強さ(Kg/cm)	19.2			27.5	27.8	28.2	

【0043】表2から、比較例2、3および7のゴムラテックスは、無機塩を添加しないか、あるいは添加量が十分でないために、遠心分離処理時の安定性が損なわれ、加硫ゴムの物性試験に使用することができなかつた。また表1および2から、ゴムラテックスにロジン酸カリウムを配合して得られた実施例1～3および比較例4～6のゴムラテックスは、界面活性剤としてラウリル硫酸ナトリウムを使用して得られた比較例1のラテックスに比べて、ラテックス中の残存蛋白量が低下するとともに、その加硫ゴムの引裂強さおよび引張強さが向上することが分かった。

【0044】しかし、比較例4～6は、無機塩の添加量が多いために温度安定性が悪くなっていた。これに対 \*30

\*し、実施例1～3では、無機塩の添加量を3～10 PHRとすることにより、温度安定性を良好なものにし、しかも、加工安定性を損なうことなく、材料強度の良い加硫ゴムが得られた。

#### 【0045】

【発明の効果】本発明の脱蛋白ゴムラテックスは、従来のゴムラテックスに比べて、加工時の安定性および温度安定性を損なうことなく、引張強度および引裂強度が向上した物理特性をもつもので、高品質、高精度のゴム製品の材料となる。また、本発明の脱蛋白ゴムラテックスは、蛋白質が除去されているため、抗アレルギーゴム製品の材料として好適である。

フロントページの続き

(72)発明者 林 正治  
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内